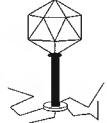


প্রথম অধ্যায় জীবন পাঠ

মানব সভ্যতা বিকাশে বর্তমান শতকের চ্যালেঞ্জ খাদ্য উৎপাদনে, চিকিৎসাশাস্ত্রের উন্নয়নে এবং বিদূষ পরিবেশে জীবের অস্তিত্ব রক্ষায় জীববিজ্ঞানের ভূমিকা অপরিণীম। এই অধ্যায়ে জীববিজ্ঞানের সংজ্ঞা, শাখাসমূহের নাম ও জীবের নামকরণের পদ্ধতি আলোচিত হয়েছে।



এই অধ্যায় পাঠ শেষে আমরা –

- জীববিজ্ঞানের ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারব।
- জীববিজ্ঞানের প্রধান শাখাগুলো বর্ণনা করতে পারব।
- জীবের শ্রেণিবিন্যাসের ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারব।
- জীবের শ্রেণিবিন্যাসের প্রয়োজনীয়তা মূল্যায়ন করতে পারব।
- জীবের শ্রেণিবিন্যাসকরণ পদ্ধতি বর্ণনা করতে পারব।
- দ্বিপদ নামকরণের ধারণা ও গুরুত্ব ব্যাখ্যা করতে পারব।
- বাস্তবজীবনে জীবের শ্রেণিবিন্যাসের প্রয়োজনীয়তা সম্পর্কে সচেতন হতে পারব।

জীববিজ্ঞানের ধারণা

প্রকৃতিতে আমরা সাধারণত জড় পদার্থ ও জীব এই দুই ধরনের বস্তু দেখতে পাই। জড় পদার্থের গুণাগুণ পদার্থ বা রাসায়ন বিজ্ঞান শাখায় পর্যালোচনা করা হয়। আর জীবের জীবন ও গুণাগুণ নিয়ে যে শাখায় আলোচনা করা হয় তাকে জীববিজ্ঞান বলে। জীববিজ্ঞান প্রকৃতি বিজ্ঞানের একটি প্রাচীনতম শাখা। পৃথিবীতে প্রথম জীবের আগমনের আগেই এর প্রেক্ষাপট তৈরি হয়েছিল, এ সম্বন্ধে তোমরা উচ্চতর শ্রেণিতে আরও জানতে পারবে।

জীববিজ্ঞান শিক্ষায় উদ্ভিদ, বিভিন্ন প্রাণী ও মানব জীবন সম্পর্কে জ্ঞান লাভ করা যায়। সুসজ্জগতে জীবকোষের মধ্যে প্রাণের স্পন্দন এক রহস্যপূর্ণ বিষয়। এ কারণে জীববিজ্ঞানের জ্ঞান জীবদেহের বিভিন্ন অংশ ও অঙ্গের গঠন, বিভিন্ন রাসায়নিক কার্যক্রম, পরিবেশের সঙ্গে খাপ খাওয়ানো, পুষ্টি গ্রহণ কিংবা প্রজননে প্রধান ভূমিকা রাখে। জীবনের সব ধাপে কোষের অবদান অনস্বীকার্য। আমাদের দৈনন্দিন কাজে ও অভিজ্ঞতায় বিজ্ঞানের অবদান রয়েছে। অর্থাৎ বেঁচে থাকার জন্য পরিবেশের উপাদানে জীববিজ্ঞানের মূল ভিত্তি অন্তর্নিহিত রয়েছে। ইটা-চলা করার সময় পা পরিচালনা করে আমাদের পেশি, পেশিকে চালনা করে স্নায়ুতন্ত্র, আর রক্ত সংবহনতন্ত্র পেশির রক্ত সঞ্চালনের মাধ্যমে অক্সিজেন, পুষ্টি ও শক্তি যোগায়। এক কোষী প্রাণী একইভাবে অক্সিজেন, পুষ্টি ও শক্তি ব্যবহার করে বেঁচে থাকে। আর বেঁচে থাকার জন্য প্রয়োজন অক্সিজেন ও শক্তি। প্রাণী এ শক্তি সবুজ উদ্ভিদ দ্বারা উৎপাদিত খাদ্য ও অন্যান্য উৎস থেকে পেয়ে থাকে।

বিজ্ঞানের অন্যতম একটি মৌলিক শাখা জীববিজ্ঞান। জীববিজ্ঞানের ইংরেজি পরিভাষা Biology। Biology শব্দটি দুটি ল্যাটিন শব্দ bios অর্থ জীবন এবং logos অর্থ জ্ঞান এর সমন্বয়ে গঠিত। গ্রীক দার্শনিক অ্যারিস্টটলকে (খৃস্টপূর্ব ৩৮৪-৩২২) জীববিজ্ঞানের জনক বলা হয়। বিজ্ঞানের যে শাখায় জীবের গঠন, জৈবনিক ক্রিয়া এবং জীবনধারণ সম্পর্কে সম্যক বৈজ্ঞানিক জ্ঞান পাওয়া যায় তাকেই জীববিজ্ঞান (Biology) বলা হয়।

জীববিজ্ঞানের শাখাসমূহ

জীবের ধরন অনুসারে জীববিজ্ঞানকে প্রধান দুটি শাখায় ভাগ করা হয়, যথা উদ্ভিদ বিজ্ঞান ও প্রাণী বিজ্ঞান। জীবের কোন দিক নিয়ে আলোচনা করা হচ্ছে তার উপর ভিত্তি করে জীববিজ্ঞানকে আবার ভৌত জীববিজ্ঞান ও ফলিত জীববিজ্ঞান এ দুটি শাখায় ভাগ করা হয়।

ভৌত জীববিজ্ঞান

ভৌত জীববিজ্ঞান শাখায় ভৌত বিষয় নিয়ে আলোচনা করা হয়ে থাকে। এতে সাধারণত নিচে উল্লিখিত বিষয়গুলো আলোচনা করা হয়:

১. **অঙ্গসংস্থান (Morphology) :** জীবের সার্বিক অঙ্গসংস্থানিক বা দৈহিক গঠন বর্ণনা। দেহের বাহ্যিক বর্ণনার বিষয়কে বহিঃঅঙ্গসংস্থান (external morphology) এবং দেহের অভ্যন্তরীণ বর্ণনার বিষয়কে আন্তঃঅঙ্গসংস্থান (internal morphology) বলা হয়।
২. **শ্রেণিবিন্যাসবিদ্যা বা ট্যাক্সোনমি (Taxonomy) :** জীবের শ্রেণিবিন্যাস ও রীতিনীতিসমূহ এ শাখার আলোচিত বিষয়।
৩. **শারীরবিদ্যা (Physiology) :** জীবদেহের নানা অঙ্গপ্রত্যঙ্গের জৈবরাসায়নিক কার্যাদি এ শাখায় আলোচিত হয়। এছাড়াও জীবের যাবতীয় শারীরবৃত্তীয় কাজের বিবরণ এ শাখায় পাওয়া যায়।
৪. **হিস্টোলজি (Histology) :** জীবদেহের টিস্যুসমূহের গঠন, বিন্যাস ও কার্যাবলি এ শাখায় আলোচনা করা হয়।

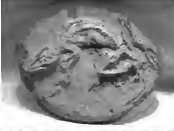
৫. ভ্রূণবিদ্যা (Embryology) : জীবের ভ্রূণের পরিস্ফূরণ সম্পর্কে এ শাখায় আলোচনা করা হয়।
৬. কোষবিদ্যা (Cytology) : জীবদেহের একক কোষের গঠন, কার্যাবলি ও বিভাজন সম্পর্কে যাবতীয় আলোচনা এ শাখার বিষয়।
৭. বংশগতিবিদ্যা বা জেনেটিক্স (Genetics) : জিন ও বংশগতিধারা সম্পর্কে এ শাখায় আলোচনা করা হয়।
৮. বিবর্তনবিদ্যা (Evolution) : পৃথিবীতে প্রাণের বিকাশ, জীবের বিবর্তন এবং ক্রমবিকাশের তথ্যসমূহের আলোচনা এ শাখার বিষয়।
৯. বাস্তুবিদ্যা (Ecology) : প্রাকৃতিক পরিবেশের সাথে জীবের আন্তঃসম্পর্ক বিষয়ক বিজ্ঞান।
১০. এন্ডোক্রাইনোলজি (Endocrinology) : জীবদেহে হরমোন (hormone)-এর কার্যকারিতা বিষয়ক জ্ঞান আলোচনা এ শাখার বিষয়।
১১. জীবভূগোল (Biogeography) : জীবের ভৌগোলিক বিস্তারের সাথে ভূমন্ডলের শ্রেণিবিভাগ সম্পর্কিত বিদ্যা।

ফলিত জীববিজ্ঞান

জীবন-সংশ্লিষ্ট প্রায়োগিক বিষয়সমূহ এ শাখার অন্তর্ভুক্ত। কয়েকটি উল্লেখযোগ্য শাখা নিচে উল্লেখ করা হলো:

১. প্রত্নতত্ত্ববিদ্যা (Palaeontology) : জীববিজ্ঞানের এ শাখায় প্রাগৈতিহাসিক জীবের বিবরণ এবং জীবাশ্ম সম্পর্কে আলোচনা করা হয়।
২. জীবপরিসংখ্যান বিদ্যা (Biostatistics) : জীব পরিসংখ্যান বিষয়ক বিজ্ঞান।
৩. পরজীবীবিদ্যা (Parasitology) : পরজীবিতা, পরজীবী জীবের জীবনপ্রণালি এবং রোগ সম্পর্কিত বিজ্ঞান।
৪. মৎস্যবিজ্ঞান (Fisheries) : মাছ, মাছ উৎপাদন, মৎস্য সম্পদ ব্যবস্থাপনা ও সংরক্ষণ সম্পর্কিত বিজ্ঞান।
৫. কীটতত্ত্ব (Entomology) : কীটপতঙ্গের জীবন, উপকারিতা, অপকারিতা, ক্ষয়ক্ষতি, দমন ইত্যাদি সম্পর্কিত বিজ্ঞান।
৬. অণুজীববিজ্ঞান (Microbiology) : ভাইরাস, ব্যাকটেরিয়া, ছত্রাক এবং অন্যান্য অণুজীব সম্পর্কিত বিজ্ঞান।
৭. কৃষিবিজ্ঞান (Agriculture) : কৃষি বিষয়ক বিজ্ঞান।
৮. চিকিৎসাবিজ্ঞান (Medical science) : মানব জীবন, রোগ, চিকিৎসা ইত্যাদি সম্পর্কিত বিজ্ঞান।
৯. জিন প্রযুক্তি (Genetic Engineering) : জিন প্রযুক্তি ও এর ব্যবহার সম্পর্কিত বিজ্ঞান।
১০. প্রাণরসায়ন (Biochemistry) : জীবের প্রাণরসায়নিক কার্যপ্রণালি, রোগ ইত্যাদি সম্পর্কিত বিজ্ঞান।
১১. মৃত্তিকা বিজ্ঞান (Soil science) : মাটি, মাটির গঠন ও পরিবেশ ইত্যাদি সম্পর্কিত বিজ্ঞান।
১২. পরিবেশ বিজ্ঞান (Environmental science) : পরিবেশ সম্পর্কিত বিজ্ঞান।
১৩. সমুদ্র বিজ্ঞান (Oceanography) : সমুদ্র ও সমুদ্র সম্পদ সম্পর্কিত বিজ্ঞান।
১৪. বন বিজ্ঞান (Forestry) : বন, বন সম্পদ ব্যবস্থাপনা ও সংরক্ষণ সম্পর্কিত বিজ্ঞান।
১৫. জীব প্রযুক্তি (Biotechnology) : মানব ও পরিবেশের কল্যাণে জীব ব্যবহারের প্রযুক্তি সম্পর্কিত বিজ্ঞান।
১৬. ফার্মেসি (Pharmacy) : ঔষধ শিল্প ও প্রযুক্তি বিষয়ক বিজ্ঞান।
১৭. বন্যপ্রাণিবিদ্যা (Wildlife) : বন্যপ্রাণী বিষয়ক বিজ্ঞান।
১৮. বায়োইনফরমেটিক্স (Bioinformatics) : কম্পিউটার প্রযুক্তিনির্ভর জীববিজ্ঞান ভিত্তিক তথ্য যেমন ক্যানসার ইত্যাদি বিশ্লেষণ বিষয়ক বিজ্ঞান।

কাছ : নিচের চিত্র দেখে কোনটি জীববিজ্ঞানের কোন শাখার অন্তর্ভুক্ত তার একটি তালিকা তৈরি করে শ্রেণিতে উপস্থাপন কর।



শ্রেণিবিন্যাস

আজ পর্যন্ত বিভিন্ন উদ্ভিদের প্রায় চার লক্ষ ও প্রাণীর প্রায় তের লক্ষ প্রজাতির নামকরণ ও বর্ণনা করা হয়েছে। তবে এ সংখ্যা চূড়ান্ত নয়, কেননা প্রায় প্রতিদিনই আরও নতুন নতুন প্রজাতির বর্ণনা সংযুক্ত হচ্ছে। অনুমান করা হয় যে, ভবিষ্যতে সব জীবের বর্ণনা শেষ হলে এর সংখ্যা দাঁড়াবে প্রায় এক কোটিতে। জানা, বোঝা এবং শেখার সুবিধার্থে এই অসংখ্য প্রাণীকে সুষ্ঠুভাবে বিন্যাস করা বা সাজানোর প্রয়োজন। প্রাণিজগৎকে একটি স্বাভাবিক নিয়মে শ্রেণিবিন্যাস করার প্রয়োজনীয়তা অবশ্য অনেক আগেই প্রকৃতিবিদগণ অনুভব করেছিলেন। সেই প্রয়োজনের তাগিদেই জীববিজ্ঞানের একটি স্বতন্ত্র শাখা হিসেবে এখন গড়ে উঠেছে ট্যাক্সোনমি বা শ্রেণিবিন্যাসবিদ্যা। শ্রেণিবিন্যাসের লক্ষ্য মূলত একটাই। তা হচ্ছে এই বিশাল ও বৈচিত্র্যময় জীবজগৎকে সহজভাবে অল্প পরিপ্রমে এবং অল্প সময়ে সঠিকভাবে জানা।

শ্রেণিবিন্যাসে উল্লেখযোগ্য অবদান রেখেছেন সুইডিস প্রকৃতিবিদ ক্যারোলাস লিনিয়াস (১৭০৭-১৭৭৮)। ১৭৩৫ সালে উপসাগা বিশ্ববিদ্যালয় থেকে চিকিৎসাশাস্ত্রে ডিগ্রি লাভের পর তিনি ঐ বিশ্ববিদ্যালয়ের অ্যানাটমির অধ্যাপক নিযুক্ত হয়েছিলেন। বিভিন্ন খরনের উদ্ভিদ, বিশেষ করে ফুল সজ্জা ও জীবের শ্রেণিবিন্যাসে তার অত্যন্ত আগ্রহ ছিল। তিনিই সর্বপ্রথম জীবের পূর্ণ শ্রেণিবিন্যাসের এবং নামকরণের ভিত্তি প্রবর্তন করেন। অসংখ্য জীবনমুদ্রার বৈশিষ্ট্য পর্ববেক্ষণ করে তিনি জীবজগৎকে দুটি ভাগে যথা উদ্ভিদজগৎ ও প্রাণিজগৎ হিসেবে বিন্যস্ত করেন।

Systema Naturae গ্রন্থের ১০ম সংস্করণে (১৭৫৮) লিনিয়াস জীবের নামকরণের ক্ষেত্রে দ্বিপদ নামকরণ নীতি প্রবর্তন করেন এবং গণ (Genus) ও প্রজাতির (Species) সংজ্ঞা দেন। উদ্ভিদ ও প্রাণীর আকৃতি, গঠন ও বৈশিষ্ট্য পর্ববেক্ষণ করে তাদের নামকরণ করা হয়। পারস্পরিক সাদৃশ্য ও বৈসাদৃশ্যের উপর ভিত্তি করে জীবকে বিভিন্ন দলে বিভক্তকরণকে শ্রেণিবিন্যাস বলে।

শ্রেণিবিন্যাসের উদ্দেশ্য

শ্রেণিবিন্যাসের উদ্দেশ্য হলো প্রতিটি জীবের দল ও উপদল সম্বন্ধে জ্ঞান আহরণ করা। জীবজগতের ভিন্নতার প্রতি আলোকপাত করে আহরিত জ্ঞানকে সঠিকভাবে সজ্জরূপ করা, পূর্ণাঙ্গ জ্ঞানকে সযত্নসহকারে উপস্থাপন করা এবং প্রতিটি জীবকে শনাক্ত করে তার নামকরণের ব্যবস্থা করা, সর্বোপরি জীবজগৎ ও মানব কল্যাণে প্রয়োজনীয় জীবসমূহকে শনাক্ত করে তাদের সজ্জরূপ অথবা প্রজাতিগত সংখ্যা বৃদ্ধির ব্যবস্থা নেওয়া।

জীবজগৎ

ক্যারোলাস লিনিয়াস-এর সময়কাল থেকে শুরু করে বিংশ শতাব্দীর মাঝামাঝি সময় পর্যন্ত জীবজগৎকে উদ্ভিদজগৎ ও প্রাণিজগৎ হিসেবে বিবেচনা করে দু'টি রাজ্যে (Kingdom) শ্রেণিবিন্যাস করা হতো। বিজ্ঞানের অগ্রযাত্রায় বর্তমানে কোষের ডি.এন.এ ও আর.এন.এ-এর প্রকারভেদ, জীবদেহে কোষের বৈশিষ্ট্য, কোষের সংখ্যা ও খাদ্যত্যাগের তথ্য-উপাত্তের উপর ভিত্তি করে আর. এইচ. হুইটটেকার (R. H. Whittaker) ১৯৬৯ সালে জীবজগৎকে পাঁচটি রাজ্য বা ফাইভ কিংডমে (Five Kingdom) ভাগ করার প্রস্তাব করেন। পরবর্তীকালে মার্গলিস (Margulis) ১৯৭৪ সালে Whittaker-এর শ্রেণিবিন্যাসের পরিবর্তিত ও বিস্তারিত রূপ দেন। তিনি সমস্ত জীবজগৎকে দুটি সুপার কিংডমে ভাগ করেন এবং পাঁচটি জগৎকে এই দুটি সুপার কিংডমে আওতাভুক্ত করেন।

সুপার কিংডম-১ : প্রোক্যারিওটা (Prokaryota)

এরা আদিকোষ বিশিষ্ট এককোষী, আণুবীক্ষণিক জীব

রাজ্য- ১ : মনেরা (Monera)

বৈশিষ্ট্য : এরা এককোষী, ফিলামেন্টাস, কলোনিয়াল বা মাইসেলিয়াল। কোষে ক্রোমাটিন বস্তু থাকে কিন্তু নিউক্লিওলাস ও নিউক্লিয়ার পর্দা নেই। এদের কোষে প্রাস্টিড, মাইটোকন্ড্রিয়া, এন্ডোপ্লাজমিক জালিকা ইত্যাদি নাই, কিন্তু রাইবোসোম আছে। কোষ বিভাজন দ্বিবিভাজন প্রক্রিয়ায় সম্পন্ন হয়। প্রধানত শোষণ পদ্ধতিতে খাদ্যগ্রহণ করে। তবে কেউ কেউ ফটোসিনথেটিক বা কেমোসিনথেটিক (রাসায়নিক সংশ্লেষ) পদ্ধতিতে খাদ্য প্রস্তুত করে।

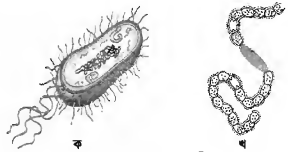
উদাহরণ : নীলাভ সবুজ শৈবাল, ব্যাকটেরিয়া।

সুপার কিংডম-২ : ইউক্যারিওটা (Eukaryota)

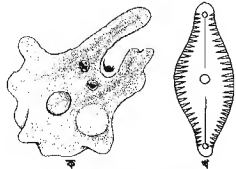
এরা প্রকৃত কোষবিশিষ্ট এককোষী বা বহুকোষী এককভাবে অথবা কলোনি আকারে দলবদ্ধভাবে বসবাস করে।

রাজ্য- ২ : প্রোটিস্টা (Protista)

বৈশিষ্ট্য : এরা এককোষী বা বহুকোষী, একক বা কলোনিয়াল বা ফিলামেন্টাস এবং সুগঠিত নিউক্লিয়াস বিশিষ্ট। কোষে ক্রোমাটিন বস্তু নিউক্লিয়ার পর্দা দ্বারা পরিবৃত্ত থাকে। ক্রোমাটিন বস্তুতে DNA, RNA ও প্রোটিন থাকে। কোষে সকল ধরনের অঙ্গাণু থাকে। খাদ্য গ্রহণ



চিত্র ১.১ : ক) ব্যাকটেরিয়া, খ) Nostoc (নীলাভ সবুজ শৈবাল)



চিত্র ১.২ : ক) অ্যামিবা খ) ডায়টম

শোষণ, গ্রহণ বা ফটোসিনথেটিক পদ্ধতিতে ঘটে।

মাইটোসিস কোষ বিভাজনের মাধ্যমে অব্যবহিত প্রজনন

ঘটে এবং কনজুগেশনের মাধ্যমে যৌন প্রজনন ঘটে।

কোনো জুগ গঠিত হয় না।

উদাহরণ : প্রোটোজোয়া (অ্যামিবা, প্যারামেসিয়াম) ও

এককোষী শৈবাল, যেমন ডায়টিম।

রাজ্য- ৩ : ফাঙ্গাই (Fungi)

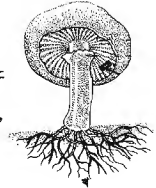
বৈশিষ্ট্য : অধিকাংশই স্বলজ্জ, মৃতজীবী বা পরজীবী।

দেহ এককোষী অথবা মাইসেলিয়াম দিয়ে গঠিত। এদের

নিউক্লিয়াস সৃষ্টিত। কোষপ্রাচীর কাইটিন বস্তু দিয়ে গঠিত। খাদ্যগ্রহণ শোষণ পদ্ধতিতে ঘটে। ক্রোরোপ্লাস্ট

অনুপস্থিত। হ্যাঞ্জয়েড স্পোর দিয়ে বংশ বৃদ্ধি ঘটে। মিয়োসিস এর মাধ্যমে কোষ বিভাজন ঘটে।

উদাহরণ : ইস্ট, *Penicillium*, মাশরুম ইত্যাদি।



চিত্র ১.৩ : ক *Penicillium* খ মাশরুম

রাজ্য- ৪ : প্লানটি (Plantae)

বৈশিষ্ট্য : এরা প্রকৃত নিউক্লিয়াসযুক্ত সালোকসংশ্লেষণকারী উদ্ভিদ।

এদের উন্নত টিস্যুতন্ত্র বিদ্যমান। এদের জুগ সৃষ্টি হয় এবং তা

থেকে ডিপ্লয়েড পর্যায় শুরু হয়। প্রধানত স্বলজ্জ তবে অসংখ্য জলজ

প্রজাতি আছে। এদের যৌন জনন অ্যানাইসোগ্যামাস ধরনের। এরা

আর্কিগোনিয়েট ও গুলক উদ্ভিদ।



চিত্র ১.৪ : ক *Spirogyra* (বহুকোষী শৈবাল) খ কাঁঠাল গাছ

উদাহরণ : উন্নত সবুজ উদ্ভিদ, বহুকোষী শৈবাল।

রাজ্য- ৫ : অ্যানিমেলিয়া (Animalia)

বৈশিষ্ট্য : এরা সুকেন্দ্রিক ও বহুকোষী প্রাণী। এদের কোষে কোনো জড়

কোষপ্রাচীর, প্রাস্টিড ও কোষ গহ্বর নাই। প্রাস্টিড না থাকায় এরা হেটেরোট্রফিক

অর্থাৎ পরভোজী, এবং খাদ্য গ্লাম্বিকরণ করে ও হজম করে, সেহে জটিল

টিস্যুতন্ত্র বিদ্যমান। এরা প্রধানত যৌন জননের মাধ্যমে বংশবৃদ্ধি করে। পরিণত

ডিপ্লয়েড পুরুষ ও স্ত্রী প্রাণীর জননাঙ্গ থেকে হ্যাঞ্জয়েড গ্যামেট উৎপন্ন হয়। জুগ

বিকাশকালীন সময়ে জুগীয় স্তর সৃষ্টি হয়।



চিত্র ১.৪ : রয়েল বেঙ্গল টাইগার

উদাহরণ : সকল অমেদুদন্তী (প্রোটোজোয়া ছাড়া) এবং মেদুদন্তী প্রাণী।

২০০৪ সালে অক্সফোর্ড বিশ্ববিদ্যালয়ের টমাস কেলসিয়ার-মিথ (Thomas Cavalier-Smith) জীবজগতের

প্রোটিস্টাকে প্রোটোজোয়া (Protozoa) ও ক্রোমিস্টা (Chromista) নামে দুইটি ভাগে ভাগ করেন এবং মনোরায়ে

বাকটেরিয়া রাজ্য হিসেবে পুনঃনামকরণ করেন। এভাবে তিনি জীবজগৎকে মোট ছয়টি রাজ্যে ভাগ করেছেন। এ

বিষয়ে তেমনরা উপরের শ্রেণিতে আরও বিস্তারিত জানবে।

শ্রেণিবিন্যাসের বিভিন্ন ধাপ

জীবের শ্রেণিবিন্যাসের জন্য কতগুলো একক বা ধাপ আছে, সর্বোচ্চ একক হলো জগৎ ও সর্বনিম্ন একক হলো প্রজাতি। একটি জীবকে প্রজাতি পর্যন্ত বিন্যাসের ক্ষেত্রে মূলত ৭টি ধাপ আছে। ধাপগুলো হলো :

জগৎ (Kingdom)

পর্ব (Phylum)/ বিভাগ (Division)

শ্রেণি (Class)

বর্গ (Order)

গোত্র (Family)

গণ (Genus)

প্রজাতি (Species)

আধুনিক শ্রেণিবিন্যাসে এই ধাপগুলোকে প্রয়োজনে আরও নির্দিষ্ট উপ-ভাগে ভাগ করা হয়েছে।

বিপদ নামকরণ পদ্ধতি

একটি জীবের বৈজ্ঞানিক নাম দুটি অংশ বা পদ নিয়ে গঠিত হয়। প্রথম অংশটি তার গণের নাম ও দ্বিতীয় অংশটি তার প্রজাতির নাম। যেমন গোলাআলুর বৈজ্ঞানিক নাম *Solanum tuberosum*। এখানে *Solanum* গণ নাম ও *tuberosum* প্রজাতির নাম, এরূপ দুটি পদ নিয়ে গঠিত নামকে বিপদ নাম এবং নামকরণের প্রক্রিয়াকে বিপদ নামকরণ পদ্ধতি বলে। বিপদ নামকরণ পদ্ধতির লক্ষ্য একটাই। তা হচ্ছে এই বৈচিত্র্যময় জীবজগতের প্রতিটি জীবকে আলাদা নামে সঠিকভাবে জানা। আন্তর্জাতিকভাবে কিছু সুনির্দিষ্ট নিয়মনীতি মেনে জীবের বৈজ্ঞানিক নাম নির্ধারণ করা হয়। উদ্ভিদের নাম International Code of Botanical Nomenclature (ICBN) কর্তৃক এবং প্রাণীর নাম International Code of Zoological Nomenclature (ICZN) কর্তৃক স্বীকৃত নিয়মানুসারে হতে হবে। প্রকৃত পক্ষে এই code পুস্তকাকারে লিখিত দলিল। নামকরণ ল্যাটিন শব্দে হওয়ায় কোনো জীবের বৈজ্ঞানিক নাম সারা বিশ্বে একই নামে পরিচিত হয়।

সুইডিস বিজ্ঞানী ক্যারোলাস লিনিয়াস তাঁর *Systema Naturae* গ্রন্থের ১০ম সংস্করণে বিপদ নামকরণ নীতি প্রবর্তন করেন এবং গণ ও প্রজাতির সংজ্ঞা দেন। তিনিই প্রথম ঐ গ্রন্থে জীবের শ্রেণি, বর্গ, গণ এবং প্রজাতি ধাপগুলো ব্যবহার করেন। লিনিয়াসের এই বিপদ নামকরণ পদ্ধতি নিঃসন্দেহে একটি চমৎকার আবিষ্কার। এ পদ্ধতি অনুযায়ী প্রতিটি জীবের –

১. নামকরণে অবশ্যই ল্যাটিন শব্দ ব্যবহার করতে হবে।
২. বৈজ্ঞানিক নামের দুটি অংশ থাকবে, প্রথম অংশটি গণ নাম এবং দ্বিতীয় অংশটি প্রজাতি নাম। যেমন: *Labeo rohita*। এটি রুই মাছের বৈজ্ঞানিক নাম, এখানে *Labeo rohita* গণ নাম এবং প্রজাতিক নাম।
৩. জীবজগতের প্রতিটি বৈজ্ঞানিক নামকে অনন্য (unique) হতে হয়। কারণ একই নাম দুটি পৃথক জীবের জন্য ব্যবহারের অনুমতি নেই।
৪. বৈজ্ঞানিক নামের প্রথম অংশের প্রথম অক্ষর বড় অক্ষর হবে বাকি অক্ষরগুলো ছোট অক্ষর হবে এবং দ্বিতীয় অংশটির নাম ছোট অক্ষর দিয়ে লিখতে হবে। যেমন– পিঁয়াজ– *Allium cepa*, সিংহ– *Panthera leo*।

৫. বৈজ্ঞানিক নাম মূদ্রণের সময় সর্বদা ইটালিক অক্ষরে লিখতে হবে। যেমন: ধান— *Oryza sativa*, কাতল মাছ— *Catla catla*।
৬. হাতে লেখার সময় গণ ও প্রজাতিক নামের নিচে আলাদা আলাদা দাগ দিতে হবে। যেমন: Oryza sativa, Catla catla।
৭. যদি কয়েকজন বিজ্ঞানী একই জীবকে বিভিন্ন নামকরণ করেন, তবে অগ্রাধিকার আইন অনুসারে প্রথম বিজ্ঞানী কর্তৃক প্রদত্ত নামটি গৃহীত হবে।
৮. যিনি প্রথম কোনো জীবের বিজ্ঞানসম্মত নাম দিবেন তাঁর নাম সনসহ উক্ত জীবের বৈজ্ঞানিক নামের শেষে সত্মক্ষেপে সন্মোদন করতে হবে।

কয়েকটি জীবের দ্বিপদ নাম :

সাধারণ নাম	বৈজ্ঞানিক নাম
ধান	<i>Oryza sativa</i>
পাট	<i>Corchorus capsularis</i>
আম	<i>Mangifera indica</i>
কাঁঠাল	<i>Artocarpus heterophyllus</i>
শাপলা	<i>Nymphaea nouchali</i>
জবা	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>
কলেরা জীবাণু	<i>Vibrio cholerae</i>
ম্যালেরিয়া জীবাণু	<i>Plasmodium vivax</i>
আরশোলা	<i>Periplaneta americana</i>
মৌমাছি	<i>Apis indica</i>
ইলিশ	<i>Tenualosa ilisha</i>
কুনো ব্যাঙ	<i>Bufo melanostictus</i>
দোয়েল	<i>Copsychus saularis</i>
রয়েল বেঙ্গল টাইগার	<i>Panthera tigris</i>
মানুষ	<i>Homo sapiens</i>

অনুশীলনী

সংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন

১. জীববিজ্ঞান শিক্ষার গুরুত্ব কী?
২. জীববিজ্ঞানের ভৌত শাখাগুলোর নাম লিখ।
৩. জীববিজ্ঞানের ফলিত শাখাগুলোর নাম লিখ।
৪. দ্বিপদ নামকরণ পদ্ধতি কী?
৫. শ্রেণিবিন্যাসের ধাপগুলো উল্লেখ কর।

રચનામૂળક થી

- ### ১. জীবের শ্রেণিবিন্যাসের প্রয়োজনীয়তা কী?

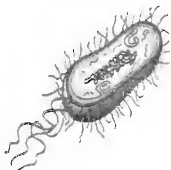
বহুনির্বাচনি প্রশ্ন

১. জীববিজ্ঞানের কোন শাখায় কীটপতঙ্গ নিয়ে আলোচনা করা হয় ?
 ক. এন্টোমোলজি
 খ. ইকোলজি
 গ. এভোক্রাইনোলজি
 ঘ. মাইক্রোবায়োলজি
২. শ্রেণিবিন্যাসের উদ্দেশ্য হলো—
 i. জীবের উপদল সম্বন্ধে জানা
 ii. জীবের এককের নামকরণ করতে পারা
 iii. বিস্তারিতভাবে জ্ঞানকে উপস্থাপন করা

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক. i ও iii খ. i ও ii
গ. ii ও iii ঘ. i, ii ও iii

নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং ৩ ও ৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও



৩. চিত্রে জীবটির নাম কী?
ক. অ্যামিবা
গ. প্যারামেসিয়াম
খ. ডায়টম
ঘ. ব্যাকটেরিয়া

৪. উদ্ভীপকের চিত্রে প্রদর্শিত জীবটির বৈশিষ্ট্য হচ্ছে, এরা—

- i. চলনে সক্ষম
- ii. খাদ্য তৈরিতে অক্ষম
- iii. নিউক্লিয়াস সুগঠিত

নিচের কোনটি সঠিক?

ক. i ও ii

খ. ii ও iii

গ. i ও iii

ঘ. i, ii ও iii

সৃজনশীল প্রশ্ন

১.



চিত্র ১



চিত্র ২

ক. প্রোথিবিন্যাসের একক কী?

খ. বংশগতিবিদ্যাকে জীববিজ্ঞানের ভৌত শাখা বলা হয় কেন?

গ. চিত্র-২ এর উদ্ভিদটির নামকরণের ক্ষেত্রে কীভাবে ভূমি ধারাবাহিকতা বজায় রাখবে ব্যাখ্যা কর।

ঘ. চিত্র-১ এবং চিত্র-২ এর মধ্যে কোন জীবটি অধিক উন্নত, কারণসহ বিশ্লেষণ কর।